

524, 063

Rec'd PCT/PTO

09 FEB 2005

(12) NACH DEM VERTRÄG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. März 2004 (04.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/019241 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G06F 17/60**[DE/DE]; Weberstrasse 20, 53113 Bonn (DE). SANTEL,
Johannes [DE/DE]; Edisonalle 3, 53125 Bonn (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002647

(74) Anwalt: PATENTANWÄLTE JOSTARNDT - THUL;
Brüsseler Ring 51, 52074 Aachen (DE).(22) Internationales Anmeldedatum:
6. August 2003 (06.08.2003)(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

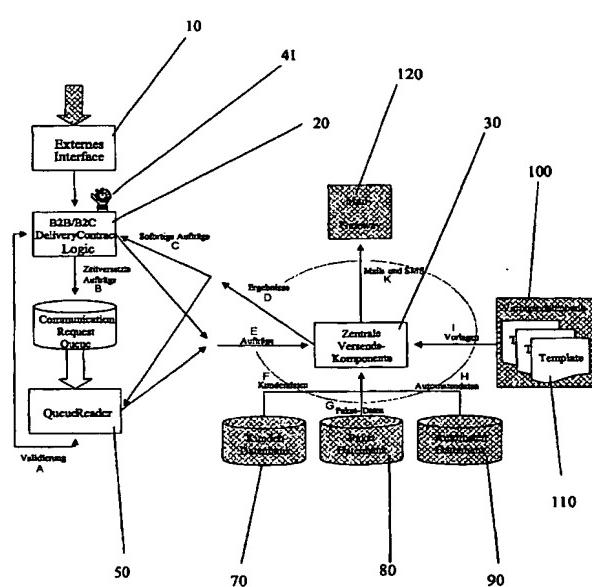
(30) Angaben zur Priorität:
102 38 340.5 16. August 2002 (16.08.2002) DE(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): DEUTSCHE POST AG [DE/DE];
Charles-de-Gaulle-Strasse 20, 53113 Bonn (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): MAYER, Boris*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR TRANSMITTING NOTIFICATIONS TO USERS OF A LOGISTIC SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND SYSTEM ZUM ÜBERMITTELN VON BENACHRICHTIGUNGEN AN NUTZER EINES LOGISTIKSYSTEMS



- 10 EXTERNAL INTERFACE
20 VALIDATION
30 DEFERRED ORDERS
40 IMMEDIATE ORDERS
50 RESULTS
60 ORDERS
70 CLIENT DATA
80 PACKET DATA
90 MACHINE DATA
100 DOCUMENTS
110 DOCUMENTS
120 MAILS AND SMS
50 CLIENT DATA BANK
70 PACKET DATA BANK
80 MACHINE DATA BANK
90 DOCUMENT DATA BANK
100 CENTRAL SENDING COMPONENT

(57) Abstract: The invention relates to a method and a system for transmitting notifications to users of a logistic system. The invention is characterised in that different events within the logistic system are used to call up different modules having respectively associated functions. The modules produce notification orders which are transmitted to a central sending component (30). Said sending component produces notifications which correspond to orders and sends said notifications to the users.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zum Übermitteln von Benachrichtigungen an Nutzer eines Logistiksystems. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass durch verschiedene Ereignisse innerhalb des Logistiksystems jeweils verschiedene Module mit zugehörigen Funktionen aufgerufen werden, wobei die Module Benachrichtigungsaufträge erzeugen, die einer zentralen Versendekomponente (30) übermittelt werden, welche aufgrund der Aufträge dementsprechende Benachrichtigungen erzeugt und diese an die Nutzer versendet.

BEST AVAILABLE COPY

WO 2004/019241 A1



TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY,

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**Verfahren und System zum Übermitteln von Benachrichtigungen
an Nutzer eines Logistiksystems**

5 **Beschreibung:**

Die Erfahrung betrifft ein Verfahren und ein System zum Übermitteln von Benachrichtigungen an Nutzer eines Logistiksystems.

10

Zum Betreiben eines Logistiksystems mit einer Vielzahl von Nutzern und einer oder mehreren Logistikprovider ist die Übermittlung von bestimmten Informationen an die Teilnehmer des Systems erforderlich. Die Übermittlung von Informationen wird im Folgenden als Benachrichtigung bezeichnet. Derartige Benachrichtigungen können über einen oder mehrere verschiedene Kommunikationswege erfolgen.

20 Benachrichtigungen werden aufgrund von aufgetretenen Ereignissen innerhalb des Logistiksystems versendet. Dabei kann ein Ereignis des Logistiksystems keine, eine oder mehrere Benachrichtigungen auslösen. Die Zuordnung von Ereignissen des Logistiksystems zu Benachrichtigungen kann innerhalb einer Benachrichtigungskomponente in Abhängigkeit von einer Geschäftslösung durchgeführt werden.

25 Benachrichtigungen können auf verschiedenen Kommunikationswegen übermittelt werden. Der Kommunikationsweg stellt dabei die Art und Weise dar, wie eine Benachrichtigung zugestellt wird. Grundsätzlich kann eine Benachrichtigung mit demselben Informationsgehalt über mehrere Kommunikationswege zugestellt werden.

Insbesondere beim Betreiben einer Paketfachanlage für registrierte Nutzer durch ein Transport- und Zustellunternehmen ist ein Logistiksystem mit verschiedenen Benachrichtigungen und Kommunikationswegen erforderlich. Derartige Paketfachanlagen oder -automaten werden beispielsweise von einem Postunternehmen für registrierte Nutzer betrieben, für die von einem Zusteller Pakete oder sonstige Sendungen in einem Fach der Anlage deponiert werden. Der Nutzer muss daraufhin über die Deponierung eines Paketes für ihn benachrichtigt werden.

5 Ferner muss das Logistiksystem beispielsweise darüber informiert werden, ob ein Nutzer sein Paket abgeholt hat. Innerhalb des Logistiksystems sind außerdem Informationen über die Registrierung neuer Kunden, Kundendaten, Abholfristen und Nachnahmebeträge auszutauschen.

10

15

Innerhalb eines Logistiksystems für Paketfachanlagen werden Benachrichtigungen typischerweise per Mail oder SMS versendet. Die Erzeugung, Verwaltung und Versendung der Benachrichtigungen beinhaltet vorzugsweise diverse Datenbanken und Verfahrensabläufe.

20

Bei der Verteilung von Gütern ist der Einsatz von Logistiksystemen bekannt. Bei den zu verteilenden Gütern kann es sich um verschiedenste Waren, Stoffe und Gegenstände handeln. Logistiksysteme dienen dazu, die Verteilung der betreffenden Güter beispielsweise zwischen Lagern, Zwischenlagern, Behältern, Fahrzeugen, Sendern und Empfängern über verschiedene Transportwege zu organisieren und zu überwachen. Die Funktionen von Logistiksystemen sind den Anforderungen zweckmäßigerweise so angepasst, dass die Verteilung der Güter beispielsweise im Hinblick auf Transportwege, Auslastung, Lagerzeiten und Datenübermittlung optimiert werden kann.

25

30

Von der Anmelderin werden insbesondere Logistiksysteme zur Verteilung von Brief- und WarenSendungen (Päckchen, Pakete), Transportbehälter, Paletten und Containern eingesetzt. Dabei dienen die betreffenden Logistiksysteme vorzugsweise der Ver-
teilung von Sendungen zwischen einem Sender und einem Empfän-
ger, wobei beispielsweise Kriterien wie Transportschnellig-
keit, Einsatz von Lagern und Fahrzeugen und die Übermittlung
von Sendungsdaten von Bedeutung sind.

- Aus dem Deutschen Gebrauchsmuster 201 03 564 U1 ist bei-
spielsweise ein System zum Zustellen und Empfangen von Sen-
dungen bekannt, das insbesondere für E-Commerce geeignet
scheint. Das System umfasst mehrere automatische Ausgabema-
schinen (ADM), in denen Sendungen deponiert und abgeholt wer-
den. Das System beinhaltet ferner ein LAMIS-Server-Computer-
programm zur Handhabung von Operationen des Systems. Der
Kunde wird beispielsweise über Kommunikationswege wie Mail für
ihn an der ADM deponierte Sendungen informiert.
- Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Übermitteln
von Benachrichtigungen an Nutzer eines Logistiksystems be-
reitzustellen, das eine möglichst flexible Reaktion auf ver-
schiedene Ereignisse innerhalb des Systems und die Erzeugung
von nutzerspezifischen Benachrichtigungen ermöglicht.
- Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass durch
verschiedene Ereignisse innerhalb des Logistiksystems jeweils
verschiedene Module mit zugehörigen Funktionen aufgerufen
werden, wobei die Module Benachrichtigungsaufträge erzeugen,
die einer zentralen Versendekomponente übermittelt werden,
welche aufgrund der Aufträge dementsprechende Benachrichti-
gungen erzeugt und diese an die Nutzer versendet.

Die Aufgabe wird ferner durch ein System zur Durchführung des Verfahrens gelöst.

Die Module mit den jeweiligen Funktionen zur Reaktion auf Ereignisse innerhalb des Logistiksystems bilden ein externes Interface, durch das verschiedene Use Cases abgebildet werden. In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung werden die von den Modulen erzeugten Benachrichtigungsaufträge nur in speziellen Fällen direkt der Versendekomponente übermittelt, während sie in der Regel in eine Communication Request Queue eingeschrieben werden. Ein Queue Reader liest die Aufträge timer-gesteuert aus der Communication Request Queue aus und übermittelt sie der zentralen Versendekomponente. Dabei erfolgt zuvor eine Überprüfung des Status der Benachrichtigung. Eine Statusänderung kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass ein Paket zwischenzeitlich abgeholt wurde oder sich der Abholer geändert hat.

Gemäß einem Aspekt der Erfindung erzeugt die Versendekomponente die Benachrichtigungen aufgrund von Daten aus einer oder mehrerer Datenbanken. Bei diesen Datenbanken handelt es sich zweckmäßigerweise wenigstens um eine Kundendatenbank, eine Paketdatenbank, eine Automatendatenbank und eine Vorlagendatenbank. Die Kundendatenbank enthält beispielsweise Daten über registrierte Kunden des Logistiksystems, wobei der jeweilige Kunde zur Identifizierung eine ID erhält. Diese Daten können Adressen, Telefonnummern oder Sonstiges beinhaltet. Die Paketdatenbank enthält Informationen zu den Paketen, die innerhalb des Systems transportiert werden, wobei die Pakete ebenfalls über eine ID identifiziert sind. Die Automatendatenbank enthält Informationen zu den Paketfachanlagen, die innerhalb des Systems eingesetzt werden. Dies beinhaltet ebenfalls IDs.

Die Vorlagendatenbank enthält Templates zur Erzeugung von benutzerspezifischen Benachrichtigungen. Sie enthält dazu vorzugsweise Templates für Mail- und SMS-Benachrichtigungen. Die 5 Templates weisen Platzhalter auf, in welche die benutzerspezifischen Daten aus den Datenbanken eingefügt werden.

Die erzeugten Benachrichtigungen werden von der Versendekomponente zur Versendung an die Nutzer an ein Gateway über- 10 mittelt.

Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Darstellung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Abbildungen. 15

Von den Abbildungen zeigt:

Fig. 1 die Verfahrensabläufe zwischen einem externen 20 Interface, einer zentralen Versendekomponente und einer Communication Request Queue eines besonders bevorzugten Ausführungsbeispiels;

Fig. 2 die Verfahrensabläufe zwischen einer Communication Request Queue, einer zentralen Versendekomponente und einer Delivery Contract Logic eines besonders bevorzugten Ausführungsbeispiels; 25

Fig. 3 die Verfahrensabläufe zwischen einer zentralen 30 Versendekomponente, verschiedenen Datenbanken und einem Gateway; und

Fig. 4 eine Gesamtübersicht über die Abläufe innerhalb des Systems zur Übermittlung von Benachrichtigungen.

5

Im Folgenden wird ein Logistiksystem zum Betreiben eines Systems mit einer oder mehreren Paketfachanlagen mit einer variablen Anzahl registrierter Nutzer beschrieben. Dabei handelt es sich um ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel 10 der Erfindung, das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich jedoch auch für andere Logistiksysteme, in denen Benachrichtigungen versendet werden.

Das Logistiksystem zum Betreiben von einer oder mehrerer Paketfachanlagen teilt sich aufgrund der Funktionen beispielsweise 15 in wenigstens folgende Bearbeitungsvorgänge auf:

- | | | |
|----|---------|---|
| 20 | UC BNK1 | Bestätigung der Registrierung eines Kunden |
| | UC BNK2 | Änderung der Kunden-Daten |
| | UC BNK3 | Benachrichtigung 'Neues Paket' |
| | UC BNK5 | Benachrichtigung 'Paket wurde abgeholt' |
| | UC BNK6 | Benachrichtigung 'Paket wurde zurückgesendet' |
| | UC BNK7 | Benachrichtigung 'Vertreter gesetzt' |
| | UC BNK8 | Benachrichtigung 'Vertreter entfernt' |

25

Für die genannten Ereignisse innerhalb des Systems werden dem Nutzer Benachrichtigungen übersendet, die ihn über das Ereignis informieren und/oder es bestätigen. Die Ausführung der einzelnen Bearbeitungsvorgänge erfolgt in einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung durch verschiedene Module und/oder Einheiten des Logistiksystems. Bei den Modulen kann es sich beispielsweise um eine Kundendatenbank, Registriereinheit oder Logistiksystem-Systemadministrations-

einheit handeln. Die Module bilden gegebenenfalls zusammen mit anderen Komponenten ein externes Interface 10.

Der Ablauf und Funktionsaufruf innerhalb der Module wird im
5 Folgenden erläutert. Die von den Modulen erzeugten Benachrichtigsaufträge werden entweder zum direkten Versenden an eine zentrale Versendekomponente 30 übergeben oder zum zeitversetzten Versenden in eine Communication Request Queue 40 eingelesen. Aus dieser Queue werden regelmäßig alle wartenden
10 Benachrichtigsaufträge gelesen und entsprechende Benachrichtigungen versendet. Erzeugte Benachrichtigungen werden vorzugsweise als Mail oder SMS versendet.

15 **UC BNK1 Bestätigung der Registrierung**

Nach der Registrierung eines neuen Kunden für das Logistiksystem der Paketfachanlagen ruft ein Registriermodul eine Funktion

20 newRecipient (User)

zum Senden einer Bestätigungs-Benachrichtigung auf. Die Funktion bestimmt aus einer Mandantenlogik des dem Kunden zugeordneten Mandanten die nötigen Benachrichtigungen und trägt
25 diese zum zeitversetzten Versenden in eine Communication Request Queue ein.

UC BNK2 Änderung der Kunden-Daten

Nachdem ein Kunde seine hinterlegten Kundendaten in einer
30 Kundendatenbank geändert hat, ruft die Kundendatenbank eine Funktion

updateRecipient (User)

zum Senden einer Bestätigungs-Benachrichtigung auf. Diese
Funktion bestimmt ebenfalls aus der Mandantenlogik eines dem
5 Kunden zugeordneten Mandanten die nötigen Benachrichtigungen
und trägt diese zum zeitversetzten Versenden in die Communi-
cationRequest-Queue ein.

UC BNK3 Benachrichtigung 'Neues Paket'

10 Wird ein Paket an einem Logistiksystem-Paketautomaten einge-
liefert, wird eine entsprechende Information an eine Lo-
gistiksystem-Systemadministrationseinheit gesendet. Die Lo-
gistiksystem-Systemadministrationseinheit ruft eine Funktion
15 notifyDelivery (Parcel)

zum Senden einer Bestätigungs-Benachrichtigung auf. Die Funk-
tion bestimmt aus der Mandantenlogik des dem Paket zugeordne-
ten Mandanten die nötigen Benachrichtigungen und trägt diese
20 in die CommunicationRequest-Queue zum zeitversetzten Versen-
den ein.

UC BNK5 Benachrichtigung 'Paket wurde abgeholt'

Wenn ein Paket aus einem Logistiksystem-Paketautomaten abge-
25 holt wurde, wird eine entsprechende Information an die Lo-
gistiksystem-Systemadministrationseinheit gesendet. Die Lo-
gistiksystem-Systemadministrationseinheit ruft daraufhin eine
Funktion

notifyPickup (Parcel)

zum Senden einer Bestätigungs-Benachrichtigung auf. Die Funktion bestimmt aus der Mandantenlogik des dem Paket zugeordneten Mandanten die nötigen Benachrichtigungen und trägt diese in die CommunicationRequest-Queue ein.

UC BNK6 Benachrichtigung 'Paket wurde zurückgesendet'

Wenn ein Paket aus einem Logistiksystem-Paketautomaten zurückgesendet wurde, weil es innerhalb einer bestimmten Abholfrist nicht abgeholt wurde, wird eine entsprechende Information an die Logistiksystem-Systemadministrationseinheit gesendet. Die Logistiksystem-Systemadministrationseinheit ruft eine Funktion

15

parcelFailed (Parcel)

zum Senden einer Bestätigungs-Benachrichtigung auf. Die Funktion bestimmt aus der Mandantenlogik des dem Paket zugeordneten Mandanten die nötigen Benachrichtigungen und trägt diese in die CommunicationRequest-Queue ein.

UC BNK7 Benachrichtigung 'Vertreter gesetzt'

Wenn für ein wartendes Paket in einem Logistiksystem-Paketautomaten ein Vertreter gesetzt wurde, wird eine entsprechende Information an die Logistiksystem-Systemadministrationseinheit gesendet. Die Logistiksystem-Systemadministrationseinheit ruft daraufhin eine Funktion

addSubstitute (Parcel, User)

zum Senden einer Bestätigungs-Benachrichtigung auf. Die Funktion bestimmt aus der Mandantenlogik des dem Paket zugeordneten Mandanten die nötigen Benachrichtigungen und trägt diese 5 in die CommunicationRequest-Queue ein.

UC BNK8 Benachrichtigung 'Vertreter entfernt'

Wenn für ein wartendes Paket in einem Logistiksystem-Paketautomaten ein gesetzter Vertreter entfernt wurde, wird eine 10 entsprechende Information an die Logistiksystem-Systemadministrationseinheit gesendet. Die Logistiksystem-Systemadministrationseinheit ruft eine Funktion

15 removeSubstitute (Parcel , User)

zum Senden einer Bestätigungs-Benachrichtigung auf. Die Funktion bestimmt aus der Mandantenlogik des dem Paket zugeordneten Mandanten die nötigen Benachrichtigungen und trägt diese 20 in die CommunicationRequest-Queue ein.

Zusätzlich können beispielsweise folgende Ereignisse durch Funktionen innerhalb von Modulen abgebildet werden:

25 **Paketautomat nicht funktionstüchtig** notifyADMFailed
(Parcel parcel, boolean failure)

Generische Benachrichtigung genericNotification (
Parcel parcel, Addressable add, int type)

```
Benachrichtigung an Zustellunternehmen: Paket eingeliefert
                                              notifyDeliveryProvider ( Parcel
parcel )

5  Benachrichtigung an Zustellunternehmen: Paket entnommen
                                              notifyPickupProvider ( Parcel
parcel )

10  Filiale          notifyFiliale ( String description,
DeliveryMachine adm, Addressable recipient, boolean
filialeCODParcel)

15  Warenschleuse  notifyWarehouseDelivery ( String description,
DeliveryMachine adm, Addressable recipient)

20  Adressenprüfung fehlgeschlagen
                                              notifyAddressCheckFailed (String description, Addressable
recipient)

25  Internet-Passwort  notifyInternetPassword (String
description, Addressable recipient)

30  Generischer Nachrichtentext      notifyGenericMessageText
(String description, Addressable recipient)

25  Delivery-Retourenprovider    notifyDeliveryRetoureProvider (
Parcel parcel )

30  Pickup-Retourenprovider     notifyPickupRetoureProvider ( Parcel
parcel )

35  Pickup durch DeliveryAgent-Provider
                                              notifyPickupByDeliveryAgentProvider ( Parcel parcel )
```

Änderung E-Mail notifyEmailChanged (Addressable
recipient)

5 Änderung Mobiltelefonnummer notifyMobileNumberChanged
(Addressable recipient)

Änderung Postpin notifyPostPinChanged (Addressable
recipient)

10 Änderung Passwort notifyInternetPasswordChanged
(Addressable recipient)

Benachrichtigungen werden vorzugsweise in Mail- oder SMS-Form
15 versendet. Dazu kann beispielsweise ein Mail- und SMS-Gateway
eingesetzt werden.

Zum Einsatz des erfindungsgemäßen Verfahrens in der Praxis
hat es sich als zweckmäßig erwiesen, dass die Liste der nicht
20 versendbaren Benachrichtigungen regelmäßig (z.B. alle 24h)
manuell nachbearbeitet wird.

Die Abbildungen in den Figuren 1 bis 4 zeigen eine Übersicht
über die wichtigsten Teilkomponenten eines besonders bevor-
zugten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Systems.
25 Die externen Systeme sind schraffiert gekennzeichnet, während
die zum Benachrichtigungssystem gehörenden Teile weiß darge-
stellt sind.

30 Der Abbildung in Fig. 1 ist der Aufbau eines besonders bevor-
zugten Ausführungsbeispiels einer Benachrichtigungskomponente
zu entnehmen. Die Benachrichtigungskomponente steht in Ver-

bindung mit einem externen Interface 10, das von außen bei bestimmten eingetretenen Ereignissen des Logistiksystems aufgerufen wird. Das Interface wird durch mehrere Module mit jeweiligen Funktionen gebildet. Die Ereignisse des Logistiksystems werden über eine nicht dargestellte B2B Accountlogic-Komponente in Benachrichtigungsaufträge umgesetzt. Für bestimmte Spezialfälle können diese Aufträge direkt über eine zentrale Versendekomponente 30 versendet werden. Standardmäßig werden die Aufträge jedoch in eine Communication-Request-Queue 40 geschrieben und von dort timer-gesteuert an die Versendekomponente 30 übergeben. Dies erlaubt z.B. die Definition von Erinnerungs-Benachrichtigungen zu späteren Zeitpunkten (z.B. nach 2 Tagen oder 7 Tagen). Das Schreiben in die Queue hat außerdem den Vorteil, dass hier ein automatisches Wiederholen von fehlgeschlagenen Sendungen erfolgt.

Der Abbildung in Fig. 2 ist der Verfahrensablauf nach Einschreibung der Benachrichtigungsaufträge in die Communication-Request-Queue 40 zu entnehmen. Die in der Communication-Request-Queue 40 stehenden Aufträge werden timer-gesteuert von einem Queue-Reader 50 ausgelesen. Es wird nochmals gegen eine B2B Delivery Contract-Logic 20 überprüft, ob sich der Status zwischenzeitlich geändert hat. Eine Statusänderung erfolgt beispielsweise dadurch, dass ein deponiertes Paket abgeholt wurde oder sich der Abholer geändert hat. Falls die Validierung erfolgreich war, wird zur Versendung ein CommunicationRequest an die Versende-Komponente 30 übergeben.

In der Abbildung in Fig. 3 ist der Verfahrensablauf im Zusammenhang mit der zentralen Versendekomponente 60 dargestellt. Der Prozessfluss innerhalb der Versende-Komponente wird durch Pfeile dargestellt. Die Versende-Komponente erhält von außen Aufträge und liest daraufhin die notwendigen Daten

zum Übermitteln der Benachrichtigung aus den angeschlossenen Datenbanken. Bei den Datenbanken handelt es sich wenigstens um eine Kundendatenbank 70, eine Paketdatenbank 80 und eine Automatendatenbank 90. Die Automatendatenbank enthält Daten zu den Paketfachanlagen des Systems. Danach wird ein von der B2B-Komponente 20 vorgegebenes Template 110 aus der Vorlagedatenbank 100 gelesen und Platzhalter innerhalb des Templates durch die aktuellen Daten ersetzt. Die so erzeugte Mail oder SMS kann beispielsweise über ein Mail- und SMS-Gateway 120 versendet werden.

In der Abbildung der Fig. 4 werden die drei Teile der Benachrichtigungskomponente zu einer gemeinsamen Übersicht zusammengefasst. Dabei sieht man deutlich die Trennung zwischen der zentralen Versendekomponente 30 auf der rechten Seite und den Teilen der Geschäftslogik-Komponente auf der linken Seite.

Im Folgenden werden die einzelnen Komponenten des Systems und ihre Funktion innerhalb eines besonders bevorzugten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens näher erläutert.

Externes Interface

Das externe Interface 10 steht in Verbindung mit der Benachrichtigungskomponente und ergibt sich straightforward aus verschiedenen Use Cases: für jeden Use Case ist vorzugsweise eine eigene Funktion definiert, die innerhalb der Benachrichtigungskomponente die benötigte Funktionalität realisiert. Diese Funktionen entsprechen den Ereignissen des Logistiksystems und betreffen beispielsweise Paket(parcel)- und/oder

Benutzer(user) objekte. Die Funktionen können selbstverständlich erweitert werden und auch andere Objekte betreffen.

newRecipient (User)

5 wird nach der Registrierung eines neuen Kunden aufgerufen.

updateRecipient (User)

10 wird aufgerufen, nachdem ein Kunde seine hinterlegten Kundendaten in der Kundendatenbank geändert hat.

notifyDelivery (Parcel)

wird aufgerufen, wenn ein Paket in einem Logistiksystem-Paketautomaten eingeliefert wurde.

15

notifyPickup (Parcel)

wird aufgerufen, wenn ein Paket aus einem Logistiksystem-Paketautomaten abgeholt wurde.

notifyPickup (Parcel)

20 wird aufgerufen, wenn ein Paket aus einem Logistiksystem-Paketautomaten abgeholt wurde.

parcelFailed (Parcel)

25 wird aufgerufen, wenn ein Paket aus einem Logistiksystem-Paketautomaten zurückgesendet wurde, weil es innerhalb einer bestimmten Abholfrist nicht abgeholt wurde.

addSubstitute (Parcel, User)
wird aufgerufen, wenn für ein in einem Logistiksystem-
Paketautomaten wartendes Paket ein Vertreter gesetzt
wurde.

5

removeSubstitute (Parcel, User)
wird aufgerufen, wenn für ein in einem Logistiksystem-
Paketautomaten wartendes Paket ein gesetzter Vertreter
entfernt wurde.

10

Die betroffenen Paket- oder Benutzer-Objekte erhalten jeweils
Methoden. Intern wird das Ereignis des Logistiksystems in Be-
nachrichtigungen umgesetzt, die in der internen Queue 40
zwischengespeichert werden. Die Methoden liefern als Ergebnis
15 zurück, ob diese Umsetzung und Zwischenspeicherung funk-
tiert hat oder nicht.

Template-Mechanismus**Benötigte Templates**

- 5 Es können verschiedene Arten von Benachrichtigungen versendet werden, für die es sich als zweckmäßig erwiesen hat, Templates 110 zu erstellen und diese in einer Vorlagendatenbank zu speichern. Die Benachrichtigungsarten werden über einen Template-Namen abgebildet, der die Templates auf der
- 10 Ebene des Informationsgehalts der Benachrichtigung klassifiziert. Für den B2C-Fall werden beispielsweise folgende Templates benötigt:

	Neukunden-Registrierung	BNK1
15	Kundendaten-Änderung	BNK2
	Paketeinlieferung	BNK3 , BNK3N

Paket wartet seit 48 h BNK4, BNK4N

Paket wird in 48 Stunden	
zurückgeschickt	BNK5 , BNK5N

20 Für die drei letzten Arten von Paket-Benachrichtigungen können Template-Varianten für Pakete mit Nachnahme und Pakete ohne Nachnahme verwendet werden. Neben dem Namen werden die Templates weiter über den DeliveryContract, den Kommunikationsweg und die Sprache identifiziert. Neben den beschriebenen Templates können selbstverständlich beliebig viele weitere Templates verwendet werden.

30 Für sämtliche Benachrichtigungen sollten Templates sowohl für den SMS- als auch für den Mail-Versand vorliegen. Für den

Mail-Versand werden vorzugsweise Templates sowohl für den Nachrichten-Text, als auch für die Betreff-Zeile benötigt.

Datenbank-Ablage

- 5 Zur einfacheren Pflege der Templates 110 werden diese in einer Datenbank 100 abgelegt. In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst diese Datenbank mehrere Felder, die im Folgenden tabellarisch dargestellt sind:

10

Feld	Beschreibung	Typ	Beispiel
Contract	ID des Delivery-Contracts, des Logistik-Partners oder Logistik-Providers	VARCHAR(16)	LC_4711, LP_4712 DC_4713
CommType	Kommunikationsweg	VARCHAR(12)	SMS, PlainText, MailHeader, später evt. HTMLMail, Pager, FAX
Notification	Art der Benachrichtigung, siehe Abschnitt 0	VARCHAR(12)	BNK1, BNK2, BNK3 BNK3N, BNK4, BNK4N, BNK5, BNK5N
Lang	Sprache	VARCHAR(5)	de-DE, en-US
Template Text	Abgelegter Template-Text	VARCHAR(2048)	

- Zu beachten ist, dass der Datenbank-Key 'Contract' in Abhängigkeit vom Ereignis des Logistiksystems zur Benachrichtigung ein Logistik-Provider bzw. ein Logistik-

15

Contractor (bei BNK1 und BNK2) oder auch ein DeliveryContract (bei BNK3 - BNK 5) sein kann.

Platzhalter-Mechanismus

5 Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, innerhalb der Templates 110 verschiedene Platzhalter zu benutzen, um konkrete Informationen zu ersetzen. Im Hinblick auf eine Verwendung von HTML-formatierten Mails sollten diese Platzhalter zweckmäßigerweise nicht als HTML-Tags definiert werden.

10

Es können wenigstens folgenden Platzhalter vorgesehen sein:

>M_NR<	Ereignis des Logistiksystems-Kundennummer
>M_Adresse<	Anrede
>M_FirstName<	Vorname
15 >M_SurName<	Nachname
>M_SMS<	SMS-Nummer des Kunden
>M_Mail<	eMail-Adresse des Kunden
>M_Street<	Strasse und Hausnummer des Kunden
>M_ZipCode<	Postleitzahl des Kunden
20 >M_City<	Ortsname des Kunden
>AUT_Street<	Strasse und Hausnummer des Automaten
>AUT_ZipCode<	Postleitzahl des Automaten
>AUT_City<	Ortsname des Automaten
25 >POD_Amount<	Nachnahme-Betrag und Währung

30 Neben den beschriebenen Platzhaltern können selbstverständlich weitere Platzhalter verwendet werden.

Nachrichtenlänge

Die maximale Länge bei SMS-Nachrichten beträgt typischerweise 160 Zeichen. Da gewisse Informationen wie der Standort des Ereignisses des Logistiksystem-Automaten variable Längen haben, können überlange Felder (z.B. Straßen oder Orte mit Stadtteil-Angaben) zum 'Überlaufen' der 160 Zeichen führen. Zur Vermeidung eines derartigen 'Überlaufens' wird in einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ein intelligenter Mechanismus eingesetzt, der in Abhängigkeit der einzelnen Feldlängen, der Wichtigkeit des jeweiligen Feldes und der verfügbaren Restlänge, möglichst alle wesentlichen Informationen erhält.

Eine Alternative zu einem intelligenten Mechanismus stellt die Ablage von Kurz-Versionen aller Felder in den entsprechenden Datenbanken dar, so dass die Maximallänge von 160 Zeichen nie überschritten wird. Dies hat aber den Nachteil, dass sich ändernde SMS-Templates neue Längenbeschränkungen mit sich bringen. So können gewisse Informationen wie die vom Kunden eingegebene Anschrift nicht leicht angepasst werden.

B2B DeliveryContract-Logik

Die B2B DeliveryContract-Logik 20 legt fest, wie für einen bestimmten Logistik-Provider, einen bestimmten Logistik-Contractor, und einen bestimmten DeliveryContract (zwischen einem bestimmten Logistik-Provider und einem bestimmten Logistik-Contractor) die individuelle Geschäftslogik aussehen soll. Hierzu werden die einzelnen Ereignisse in Benachrichtigungsaufräge umgesetzt. Die Ereignisse des Logistiksystems newRecipient und updateRecipient sind nur vom LogistikProvider bzw. LogistikContractor abhängig, denen der entsprechende Benutzer zugeordnet ist. Die anderen Ereignisse

des Logistiksystems stehen im Zusammenhang mit der Auslieferung von Paketen, hängen also sowohl vom LogistikProvider (der das Paket transportiert) als auch von dem LogistikContractor (der den Empfänger bzw. Einlieferer des Pakets definiert) ab. Zur Umsetzung der Logik wird für jedes Ereignis des Logistiksystems eine Liste von zu sendenden Benachrichtigungen (Communication Requests) definiert. Diese enthalten mehrere Parameter, die eingestellt werden können.

10 **Ereignis des Logistiksystems**

Zu jedem Ereignis können mehrere Benachrichtigungen hinterlegt sein, wenn z.B. mehrfache wiederholte Benachrichtigungen erfolgen, oder mehrere Personen mit unterschiedlichen Rollen informiert werden sollen.

15

Zu informierende Personen sind diejenigen Personen, die benachrichtigt werden sollen. Mögliche Werte sind: *Empfänger, Vertreter, LogistikProvider oder LogistikContractor*

20 Es wird ein Datum festgelegt, an dem die Benachrichtigung versendet werden soll. In der Logik wird nur ein relatives Datum abgelegt, dieses wird dann mit dem Datum des Ereignisses des Logistiksystems zu einem absoluten Datum verrechnet. Mögliche Werte dazu sind beispielsweise:

25

Sofort	die Versendung der Benachrichtigung erfolgt sofort
+ X Zeiteinheiten	die Versendung erfolgt in X Zeiteinheiten
- X Zeiteinheiten	die Versendung erfolgt X Zeiteinheiten vor Ablauf des Pakets.

30

Es kann ein bestimmter Kommunikationsweg vorgegeben werden. Dies wird z.B. benötigt, wenn eine bestimmte Logik nur Be-

nachrichtigungen per SMS vorsieht. Mögliche Werte sind *Mail*, *SMS* und *User* (der beim Benutzer angegebene Kommunikationsweg.) Hierdurch kann z.B. eine Delivery-Contract-Logik abgebildet werden, die Benachrichtigungen ausschließlich über 5 einen bestimmten Kommunikationsweg erlaubt.

Vorzugsweise besteht die Möglichkeit der Wahl eines Templates 110, das zur Übermittlung genutzt werden soll. Dies hat den Vorteil, dass verschiedene Texte innerhalb desselben De- 10 livery-Contracts nutzbar gemacht werden können, z.B. für verschiedene Ereignisse des Logistiksystems. Das Template wird zusätzlich immer durch den aktuellen Delivery-Contract eingeschränkt. Ein bestimmtes Template (z.B. BNK1) kann also für 15 zwei verschiedene Delivery-Contracts auch verschiedene Inhalte haben. Ferner können für die verschiedenen Kommunikationswege unterschiedliche Versionen desselben Templates vor- gehalten werden.

Ferner können zusätzliche Informationen abgelegt werden, die 20 zur Unterscheidung innerhalb der Business-Logik oder die bei einer späteren Überprüfung der Logik gebraucht werden, wie die beiden wie folgt dargestellten möglichen Informationen:

Unterscheidung bei Nachnahme-Paketen

25 Hier wird für Pakete mit gesetztem Nachnahme-Betrag ein anderes Template genutzt. Dieses Template enthält z.B. den Nachnahme-Betrag als Information für den Abholer.

Es gibt B2B-Prozesse, bei denen zwar ein Nachnahme-Betrag 30 beim Paket vorliegt, dieser Betrag aber nicht an den Abholer übermittelt wird, da die Nachnahme z.B. durch eine Sammelle- rechnung abgerechnet wird.

Überprüfen, ob Paket abgeholt wurde

Hier soll überprüft werden, ob sich ein Paket noch im Logistiksystem-Automaten befindet oder zwischenzeitlich abgeholt wurde. Dies ist insbesondere hilfreich, wenn Er-

- 5 innerungs-Benachrichtigungen z.B. nach mehreren Tagen versendet werden.

Das Paket-Objekt muss eine Methode bereitstellen, die das Ablaufdatum zurück liefert, zu dem das Paket aus dem Paketautoma-
10 maten entfernt wird. Dies wird benötigt, um Benachrichtigungen X Tage vor Ablauf übermitteln zu können. Sollte kein Ablaufdatum gesetzt sein, kann standardmäßig eine gewisse Anzahl an Kalendertagen angenommen werden.

15 **LogistikProvider DPAG (B2C-Fall)**

Die folgende Tabelle definiert beispielhaft die zu sendenden Benachrichtigungen (Communication Requests) bei der Registrierung von Usern für einen LogistikProvider. Hierbei handelt es sich um die Zusteller, es werden keine Benachrich-
20 tigungen versendet.

Ereignis des Logistiksystems	Zu informierende Person (Empfänger, Vertreter, LP, LC)	Datum: Sofort, +X Tage, -X Tage (vor Ablauf)	Kommunikationsweg (Mail, SMS, User)	Template	Sonstiges
Neuer User	---	---	---	---	
User geändert	---	---	---	---	

LogistikContractor Endkunde (B2C-Fall)

Die folgende Tabelle definiert beispielhaft die zu sendenden Benachrichtigungen (Communication Requests) bei der Registrierung von Usern für einen virtuellen LogistikContractor 'Endkunde'. Hier werden alle User zusammengefasst, die für den B2C-Fall registriert werden.

Ereignis des Logistiksystems	Zu informierende Person (Empfänger, Vertreter, LP, LC)	Datum: Sofort, +X Tage, -X Tage (vor Ablauf)	Kommunikationsweg (Mail, SMS, User)	Template	Sonstiges
Neuer User	Empfänger	Sofort	User	BNK1	Keine SMS in der Nacht
User geändert	Empfänger	Sofort	User	BNK2	Keine SMS in der Nacht

10

Delivery Contract-Logik -> Endkunde (B2C-Fall)

Für die B2C-Logik zwischen einem Logistikprovider und den Endkunden definiert die folgende Tabelle beispielhaft die zu versendenden Benachrichtigungen (Communication Requests):

15

Ereignis des Logistiksystems	Zu informierende Person (Empfänger, Vertreter, LP, LG)	Datum: Sofort, +X Tage, -X Tage (vor Ablauf)	Kommunikationsweg (Mail, SMS, User)	Template	Sonstiges
Paket eingeliefert	Empfänger	Sofort	User	BNK3, BNK3N	Unterschied bei Nachnala Paketen Überprüfen. Paket abgel wurde Keine SMS : der Nacht
	Empfänger	+2 Tage	User	BNK4, BNK4N	Unterschied bei Nachnala Paketen Überprüfen. Paket abgel wurde Keine SMS : der Nacht
	Empfänger	-2 Tage	User	BNK5, BNK5N	Unterschied bei Nachnala Paketen Überprüfen. Paket abgel wurde Keine SMS : der Nacht
Paket abgeholt	---	---	---	---	

Ereignis des Logistiksystems	Zu informierende Person (Empfänger, Vertreter, LP, LC)	Datum: Sofort, +X Tage -X Tage (vor Ablauf)	Kommunikationsweg (Mail, SMS, User)	Template	Sonstiges
Paket zurück	---	---	---	---	
Vertreter gesetzt	---	---	---	---	
Vertreter entfernt	---	---	---	---	

LogistikProvider LP (B2B-Fall)

Ereignis des Logistiksystems	Zu informierende Person (Empfänger, Vertreter, LP, LC)	Datum: Sofort, +X Tage -X Tage (vor Ablauf)	Kommunikationsweg (Mail, SMS, User)	Template	Sonstiges
Neuer User	---	---	---	---	
User geändert	---	---	---	---	

LogistikContractor LC (B2B-Fall)

Ereignis des Logistiksystems	Zu informierende Person (Empfänger, Vertreter, LP, LC)	Datum: Sofort, +X Tage, -X Tage (vor Ablauf)	Kommunikationsweg (Mail, SMS, User)	Template	Sonstiges
Neuer User	Empfänger	Sofort	User	BNK1	SMS auch nacht
	Disponent	Sofort	User	???	SMS auch nacht
User geändert	Empfänger	Sofort	User	BNK2	SMS auch nacht
	Disponent	Sofort	User	???	SMS auch nacht

DeliveryContract-Logik LP -> LC (B2B-Fall)

Ereignis des Logistiksystems	Zu informierende Person (Empfänger, Vertreter, LP, LC)	Datum: Sofort, +X Tage, -X Tage (vor Ablauf)	Kommunikationsweg (Mail, SMS, User)	Template	Sonstiges
Paket eingeliefert	Empfänger	Sofort	User	BNK3	Überprüfen, ob Paket abgeholt wurde SMS auch nach!
	Disponenten des Empfängers	+4 Tage	User	???	Überprüfen, ob Paket abgeholt wurde SMS auch nach!
Paket abgeholt	---	---	---	---	
Paket zurück	---	---	---	---	
Vertreter gesetzt	Vertreter	sofort	User	BNK3	Überprüfen, ob Paket abgeholt wurde SMS auch nach!
Vertreter entfernt	---	---	---	---	

CommunicationRequest-Queue

Es wird eine eigene Datenbank-Tabelle benötigt, in der Aufträge für zu sendende Benachrichtigungen (Communication Requests) zwischengespeichert werden. Die Tabelle soll vorzugsweise nur der Verwaltung der Queue dienen, konkrete Informationen zu Paketen und Empfängern werden beispielsweise jeweils immer aus der Kundendatenbank 70 oder Paketdatenbank 80 gelesen.

5

Feld	Beschreibung	Typ	Beispiel
Interne Felder, die zur Durchführung der Versendung benötigt werden			
RequestID	Eindeutiger Schlüssel zur Identifizierung der Einträge, wird intern fortlaufend generiert	NUMBER(16))	PRIMARY KEY
InsertDate	Datum des Einfügens in die Queue, wird intern generiert	DATE	
Completion Date	Datum der vollständigen Bearbeitung (Status = 2) bzw. des Fehlschlags (Status = 9)	DATE	
RetryCount	Anzahl der fehlgeschlagenen vorherigen Versuche	NUMBER(3)	
State	Status des Requests	NUMBER(3)	1 = neu 2 = bearbeitet (fertig) 3 = in Bearbeitung (gelockt) 9 = fehlerhaft
Von außen vorgegebene Felder, diese werden von der B2B-Komponente geliefert			
SendDate	Datum und Uhrzeit, nach dem	DATE	

Feld	Beschreibung	Typ	Beispiel
	versendet werden soll		
RecipientID	ID des Empfängers, dies kann ein User, ein Logistik-Provider oder ein Logistik-Contractor sein.	VARCHAR(16)	LP_4711, LC_1234 US_0815
ParcelID	Paketnummer (kann leer sein)	VARCHAR(16)	

Von außen vorgegebene Felder, die das zu nutzende Template identifizieren

Contract	ID des Delivery-Contracts, des LogistikPartners oder Logistik-Providers	VARCHAR(16)	LC_4711, LP_4712 DC_4713
CommType	Kommunikationsweg	VARCHAR(12)	SMS, PlainText, User (= Einstellungen des Benutzers nehmen später evt. HTMLMail, RFC1149, Pager, FAX
Notification	Name des zu nutzenden Templates, siehe Abschnitt 0	VARCHAR(12)	BNK1, BNK2, BNK3 ...
Lang	Sprache	VARCHAR(5)	de-DE, en-US, User

Es kann jedoch zweckmäßig sein, die Felder der Communication-Request-Queue zu erweitern. Beispielsweise können Automatennummern und Freitextbeschreibungen aufgenommen werden. Da-

5 durch sind Benachrichtigungen nicht ausschließlich an Pakete gekoppelt, sondern gegebenenfalls auch an Kombinationen von Postnummern, Ereignissen und Automatennummern. Ferner besteht die Möglichkeit, dynamisch Benachrichtigungen zu generieren.

10 Beim *Comm_Type*-Eintrag kann über einen Wert *User* vorgegeben werden, dass die Benachrichtigung über die vom Benutzer vorgegeben Kommunikationswege erfolgen soll. Analog kann für die Spracheinstellung *Lang* der Wert *User* eingetragen werden, wenn die Einstellungen des Users genutzt werden sollen. Ob und in-
15 wieweit ein Logging eines Eintrags (Status=3) nötig ist, hängt von der konkreten Implementierung ab.

Zugriff auf Datenbanken

20 Es muss Zugriff auf die folgenden Datenbanken des Logistiksystems bereitgestellt werden:

- Kundendatenbank liefert Informationen zu einem Kunden, identifiziert durch die Kundennummer
- LogistikProviderdatenbank

25 liefert Informationen zu einem Logistik-Provider.

- LogistikContractordatenbank
 - liefert Informationen zu einem Logistik-Contractor.
- 5 • DeliveryContractdatenbank
 - liefert Informationen zu einem Logistik-Contractor.
- Paketdatenbank
 - liefert Informationen zu einem Paket, identifiziert durch eine eindeutige Paketnummer.
- 10 • Automaten-Datenbank
 - liefert Informationen über den Standort eines Automaten, identifiziert durch die Automaten-ID.

15

Ablauf einer Benachrichtigungs-Versendung**Timer**

- 20 Die Benachrichtigungskomponente überprüft regelmäßig alle Aufträge in der Communication-Queue 40. Dies wird durch einen Timer 41 innerhalb der Benachrichtigungskomponente ausgelöst. Das Timer-Intervall ist vorzugsweise frei konfigurierbar.

Communication-Queue-Reader

Mit Aufruf der Timer-Funktion werden alle Einträge aus der CommunicationRequest-Queue 40 gelesen, deren Sendedatum hinter dem Tagesdatum liegt.

```
10   Select * from Communication_Request_queue
    where      State = 1                      // noch nicht
              bearbeitet
    and        SendDate < now() ;             // und jetzt
    aktuell
```

Rekonstruktion der Objekte

15 Jeder gelesene Eintrag aus der Queue wird in ein *Communication Request*-Objekt umgewandelt. Anhand der eindeutigen ID für den zu informierenden Benutzer (*RecipientID*) und der ID für das Paket (*ParcelID*) werden die entsprechenden Teil-Objekte rekonstruiert. Dies ist notwendig, um die aktuellen Daten der Objekte wie z.B. die Mail-Adresse abfragen zu können.

Mit *Benutzer* ist in diesem Fall entweder ein *User*, ein *LogistikProvider*- oder *LogistikContractor*-Objekt gemeint. Alle diese Objekte implementieren ein gemeinsames Interface
25 *Notifyable*. Dies stellt die benötigten Methoden bereit zur Sendung einer Benachrichtigung an das entsprechende Objekt. Das *Paket*-Objekt kann eventuell entfallen, wenn z.B. eine Benachrichtigung unabhängig von einer Paketlieferung versendet werden soll, z.B. bei einer Kundenregistrierung.

Das Paket-Objekt stellt wiederum eine Methode bereit, mittels der auf den Automaten zugegriffen werden kann, in dem das Paket liegt.

- 5 Die gelesenen Daten der Objekte sind zum einen zu übermittelnde Daten (wie Name, Anschrift, Standort der Paketautomaten) als auch Steuerungsdaten (wie Mail und/oder SMS, Mail-Adresse).

10 **Logik-Überprüfung**

- Die aus der Queue 40 ausgelesenen Communication Requests werden gegen die B2B DeliveryContract-Logik 20 geprüft, ob sie noch immer gültige Benachrichtigungen sind. Wird nur eine einzige Überprüfung vorgenommen, muss gegen die Daten aus der 15 Paketdatenbank 80 sichergestellt werden, dass das Paket noch nicht abgeholt wurde. Wurde das Paket in der Zwischenzeit abgeholt, wird die Benachrichtigung als 'erledigt' betrachtet. Hierzu wird der Status des Communication Requests aus der internen Queue der noch zu bearbeitenden Aufträge entfernt (der 20 Status wird auf 2 = fertig bearbeitet gesetzt).

- Falls das Paket in der Paketdatenbank 80 nicht mehr existiert, wird davon ausgegangen, das es zwischenzeitlich abgeholt wurde, der Communication Request wird ebenfalls aus der 25 internen Liste der noch zu bearbeitenden Aufträge entfernt.

Zentrale Versendekomponente

- Die Benachrichtigungen werden an die zentrale Versendekomponente 30 übergeben. Dort wird anhand des im Communication Request angegebenen Kommunikationsweges und den Einstellungen des Benutzers festgelegt, auf welchem Kommunikationsweg die

Benachrichtigung zugestellt werden soll. Hierbei kann es eventuell zu einem Fehler kommen, wenn durch die Business Logic ein bestimmter Kommunikationsweg vorgegeben wird, der Benutzer aber diesen Kommunikationsweg nicht unterstützt.

5

Falls nur ein Kommunikationsweg gewünscht wird, wird direkt das gewünschte SPI (Service Provider Interfaces) aufgerufen. Falls der Benutzer eine Benachrichtigung über mehrere Kommunikationswege wünscht, müssen Vorkehrungen getroffen werden, 10 dass die Benachrichtigung über den ersten Kommunikationsweg erfolgreich ist, aber nicht über den zweiten. Dann muss dieser zweite Kommunikationsweg wiederholt versucht werden, ohne dass der erste Kommunikationsweg erneut verwendet wird. Hierzu wird am günstigsten für jeden gewünschten Kommunikationsweg 15 ein Duplikat des *Communication Request* Objekts angelegt, das dann an das entsprechende SPI übergeben wird.

Versendung über einzelne Kommunikationswege

Die einzelnen Kommunikations-Wege werden über sogenannte 20 SPI's (Service Provider Interfaces) abgebildet. Für jeden Kommunikationsweg gibt es ein solches SPI. Jedes SPI wird mit dem Communication Request-Objekt aufgerufen. In Abhängigkeit der Daten in diesem Objekt wird eine Mail und/oder SMS erstellt. Dazu wird das passende Template 110 eingelesen, und 25 die Platzhalter werden durch die aus der entsprechenden Datenbank gelesenen Informationen ersetzt.

Verzögern der Versendung

Eine mögliche gewünschte Einschränkung des Versendens von 30 Benachrichtigungen ist es, die Abarbeitung während der Nacht (z.B. 22:00 - 8:00) entweder ganz oder nur für SMS-Benach-

richtigungen zu unterbinden. Sollte eine komplette Einstellung des Versands gewünscht werden, kann dies z.B. über den Timer realisiert werden. Da Mails allerdings keine Störungen auslösen, ist es günstiger, nur den Versand von SMS 5 während der Nacht zu unterbinden. Hierzu wird innerhalb des SMS-SPI's die Versendung abgebrochen und das Sende-Datum auf den nächsten passenden Termin innerhalb des Zeitfensters gesetzt. Mit dem ersten Timer-Durchlauf innerhalb dieses Zeitfensters wird der Communication Request erneut gelesen und 10 ausgeführt.

Plausibilitäts-Prüfungen

Die Benachrichtigungs-Komponente führt eine Plausibilitäts-Prüfung der zu übermittelnden Daten durch. Der Kunde muss in 15 der Kundendatenbank 70 und das Paket in der Paketdatenbank 80 existieren. Ist ein Kunde beispielsweise bereits gelöscht, wird keine Benachrichtigung mehr versendet. Ferner müssen Informationen zum Paketautomaten (Standort) vorliegen. Es wird überprüft, ob die Empfänger-Adresse (eMail oder Handy-Nummer) 20 potenziell korrekt ist, und ob alle Platzhalter des Templates 110 mit Daten gefüllt werden können. Ferner müssen die existierenden Templates gewisse Plausibilitäten aufweisen: in Abhängigkeit des Template-Typs (dieser variiert wiederum in der Sprache, dem Kommunikationsweg und der B2B-Logik) müssen 25 in den Templates folgende wichtige Datenfelder vorhanden sein:

Template	Bemerkung	benötigte Platzhalter im Template
BNK1	neuer Kunde	keine
BNK2	Kundendaten geändert	keine

Template	Bemerkung	benötigte Platzhalter im Template
BNK3, BNK4, BNK5	Paket wartet	>AUT_Street<, >AUT_ZipCode<, >AUT_City<
BNK3N, BNK4N, BNK5N	Nachnahme-Paket wartet	>AUT_Street<, >AUT_ZipCode<, >AUT_City< >POD_Amount<

Sollte ein Template nicht vorhanden sein oder keine entsprechenden Einträge aufweisen, wird der Versand unterbrochen und eine entsprechende Fehlermeldung in eine LOG-Datei generiert. Die Templates sollten überprüft werden. Falls ein Versand per SMS erfolgt, kann ein intelligenter Mechanismus die Nachrichten auf eine maximale Länge von 160 Zeichen bringen.

10 Durchführen der Versendung

Mit dem im Abschnitt *Template-Mechanismus* beschriebenen Mechanismus wird der zu versendende Text generiert. Der Text und die Empfänger-Informationen werden in Abhängigkeit vom Versand-Typ an ein Mail- oder SMS-Gateway 120 übermittelt. Sollte die Übermittlung zum Gateway fehlschlagen, kann eine sofortige zweite Übermittlung versucht werden, um kurzfristige Ausfälle leichter überbrücken zu können.

Ablegen des Ergebnisses

Falls der gesamte Vorgang erfolgreich war, wird der Eintrag aus der Queue der ausstehenden Aufträge in einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung gelöscht, indem das Feld *State* auf '2' gesetzt wird. Gleichzeitig wird das Feld *CompletionDate* auf das aktuelle Datum + Uhrzeit gesetzt. Solche Einträge in der Communication-Queue 40 werden nicht

weiter bearbeitet. Sie sollten zweckmäßigerweise eine gewisse Zeit in der Communication-Queue verfügbar bleiben, falls sich eine Benachrichtigung als unzustellbar herausstellt.

- 5 Ein Fehler kann aus mehreren Gründen aufgetreten sein:
 - Der Kunde ist nicht in der Kundendatenbank 70 bzw. der Automat ist nicht in der Automatendatenbank 90.
 - Die gelesenen Daten sind nicht plausibel (z.B. nicht vollständig gefüllt)
- 10 • Die Templates sind fehlerhaft bzw. nicht vorhanden.
- Ein Versenden der Benachrichtigung ist aus technischen Gründen nicht möglich (nach mehreren Versuchen).

Falls ein Fehler auftritt, wird das Feld 'RetryCount' erhöht.

- 15 Hat der RetryCount einen vordefinierten Wert überschritten (dies ist auch abhängig von der Frequenz des Timers), wird eine Fehlermeldung in einer LOG-Datei generiert und beispielsweise eine manuelle Nachbearbeitung angestoßen. Dies kann z.B. das Überprüfen der hinterlegten Daten sein oder das manuelle Entfernen von Einträgen aus der Communication-Queue.
- 20 Um zu vermeiden, dass diese fehlerhafte Benachrichtigung immer wieder versucht wird, wird der Status auf '9' gesetzt, sobald ein gewisser RetryCount erreicht wurde. Diese Benachrichtigungen werden nicht bearbeitet. Außerdem wird das aktuelle Datum als Datum des Abbruchs im Feld *CompletionDate* abgelegt. Nach Beseitigung des Fehlers muss der Status manuell wieder auf '1' gesetzt werden. Das *CompletionDate* und der *RetryCount* müssen ebenfalls zurückgesetzt werden.
- 25

30 **Regelmäßiges Aufräumen**

Regelmäßiges 'Aufräumen' der Communication-Request-Queue ist erforderlich. Alle erledigten Fälle, die länger als eine be-

stimmte Zeitspanne (z.B. eine Woche) erledigt sind, sollten aus der Datenbank entfernt werden. Ferner sollten alle Fehler-Fälle, die älter als einen Monat sind, aus der Communication Request Queue entfernt werden. Das Datum der Fertigstellung bzw. des Abbruchs wird im Feld *CompletionDate* abgelegt. Beispielhaft wird also ausgeführt:

```
10      Delete from Communication_queue
          where      State = 2      and completion_date < now + 7
          days
          or        State = 9      and completion_date < now + 30
          days
```

15 ***Logging Mechanismus***

Fehler beim Versenden von Mails oder SMS sollten in einer Fehler-LOG-Datei mitgeloggt werden. Diese LOG-Dateien müssen regelmäßig überwacht werden, um z.B. den Ausfall eines Gateways feststellen zu können. Ferner sollen zumindest in der ersten Phase sämtliche versandten Benachrichtigungen ebenfalls mitgeloggt werden. Hierzu wird eine eigene LOG-Datei verwendet, um die Fehlerüberwachung zu vereinfachen.

Designvorschläge und Einschränkungen

25 Für die Realisierung des Timers gibt es mehrere Alternativen. Sie kann

- über die internen Timer des Application Servers,
- über einen cron-Job,
- über einen Datenbank-Timer oder
- 30 - eine anderweitig entwickelte Lösung erfolgen.

Die erste Variante wird bevorzugt. Es sind auch mehrere Alternativen für die Anbindung des Mail- und SMS-Versands möglich:

- 5 - JMAPI (Java Message API)
- JMS
- Nutzung eines geeigneten Mail-Dienstes des Application-
Server

10 Hier sind die beiden ersten Varianten bevorzugt.

Layout

Die Benachrichtigungs-Komponente muss keinerlei Oberflächen oder Internet-Seiten umfassen. Allerdings sind für die einzelnen Benachrichtigungen verschiedene Templates erforderlich. Es ist dabei von Vorteil, wenn die Templates leicht austauschbar sind. Die in den folgenden Abschnitten angegebenen Templates stellen lediglich beispielhafte Ausführungsbeispiele dar. Es können selbstverständlich jegliche gewünschte Benachrichtigungstexte mit dementsprechenden Platzhaltern integriert werden.

BNK1 = Bestätigung der Registrierung

Benachrichtigung per Mail

25

Willkommen bei Packstation

Hallo >M_Adresse< >M_SurName<.

Sie haben sich bei Packstation registriert mit den folgenden Daten:

>M_Adresse< >M_FirstName< >M_SurName<

5 >M_Street<

>M_ZipCode< >M_City<

Mail: >M_Mail<

SMS: >M_SMS<

Ihre Mitgliedsnummer ist >M_NR<

10

Benachrichtigung per SMS

Willkommen bei Packstation. Ihre Mitgliedsnummer ist
>M_NR<

15

BNK2 = Bestätigung der Änderung von Kundendaten**Benachrichtigung per Mail****Änderung Ihrer Adress-Daten bei Packstation**

20

Hallo >M_Adresse< >M_SurName<.

Sie haben ihre bei Packstation hinterlegten Daten geändert auf:

>M_Adresse< >M_FirstName< >M_SurName<

25 >M_Street<

>M_ZipCode< >M_City<

Mail: >M_Mail<

SMS: >M_SMS<

Ihre Mitgliedsnummer ist >M_NR<

30

Benachrichtigung per SMS

5 Hallo >M_Adresse< >M_SurName<. Ihre hinterlegten
Packstation-Daten wurden geändert auf: >M_Street<,
>M_ZipCode< >M_City<

BNK3 = Benachrichtigung 'Neues Paket'**Benachrichtigung per Mail**

10 Ein neues Packstation-Paket ist für Sie da

15 Hallo >M_Adresse< >M_SurName<.
Ein neues Paket wartet auf Sie im Packstation-Automaten
>Aut_Street< in >Aut_ZipCode< >Aut_City<
Sie haben sieben Tage Zeit, das Paket abzuholen. Bitte
denken Sie daran, ihre Kundenkarte und ihre PIN mitzu-
bringen.

Benachrichtigung per SMS

20 Hallo >M_Adresse< >M_SurName<. Ein neues Paket wartet
auf Sie im Packstation-Automaten >Aut_Street< in
>Aut_ZipCode< >Aut_City<

25 BNK3N = Benachrichtigung 'Neues Paket mit Nachnahme'

Benachrichtigung per Mail

Ein neues Packstation-Nachnahme-Paket ist für Sie da
5 Hallo >M_Adresse< >M_SurName<.
Ein neues Nachnahme-Paket wartet auf Sie im Packsta-
tion-Automaten >Aut_Street< in >Aut_ZipCode< >Aut_City<
Sie haben sieben Tage Zeit, das Paket abzuholen. Bitte
denken Sie daran, ihre Kundenkarte und ihre PIN mitzu-
10 bringen. Die Nachnahme-Gebühr beträgt >POD_Amount<. Sie
können mit EC-Karte oder Geldkarte zahlen.

Benachrichtigung per SMS

15 Hallo >M_Adresse< >M_SurName<. Ein neues Nachnahme-
Paket (>POD_Amount<) wartet auf Sie im Packstation-
Automaten >Aut_Street< in >Aut_ZipCode< >Aut_City<

BNK4 = Benachrichtigung 'Paket wartet seit 48 Stunden'

20 Benachrichtigung per Mail

Ein Packstation-Paket wartet seit 48 Stunden auf Sie

Hallo >M_Adresse< >M_SurName<.

Vielleicht haben Sie es vergessen: Ein Paket wartet auf Sie im Packstation-Automaten >Aut_Street< in >Aut_ZipCode< >Aut_City<

5 Sie haben jetzt noch fünf Tage Zeit, das Paket abzuholen. Bitte denken Sie daran, ihre Kundenkarte und ihre PIN mitzubringen.

Benachrichtigung per SMS

10

Hallo >M_Adresse< >M_SurName<. Ein Paket wartet seit 48 Stunden auf Sie im Packstation-Automaten >Aut_Street< in >Aut_ZipCode< >Aut_City<

15 BNK4N = Benachrichtigung 'Paket mit Nachnahme wartet seit 48 Stunden'

Benachrichtigung per Mail

20

Ein Packstation-Nachnahme-Paket wartet seit 48 Stunden auf Sie

Hallo >M_Adresse< >M_SurName<.

Vielleicht haben Sie es vergessen: Ein Nachnahme-Paket wartet auf Sie im Packstation-Automaten >Aut_Street< in >Aut_ZipCode< >Aut_City<

5 Sie haben jetzt noch fünf Tage Zeit, das Paket abzuholen. Bitte denken Sie daran, ihre Kundenkarte und ihre PIN mitzubringen. Die Nachnahme-Gebühr beträgt >POD_Amount<. Sie können mit EC-Karte oder Geldkarte zahlen.

10

Benachrichtigung per SMS

Hallo >M_Adresse< >M_SurName<. Ein Nachnahme-Paket (>POD_Amount<) wartet seit 48 Stunden auf Sie im Packstation-Automaten >Aut_Street< in >Aut_ZipCode< >Aut_City<

15

BNK5 = Benachrichtigung 'Paket wird in 48 Stunden entfernt'

Benachrichtigung per Mail

20

Ein Packstation-Paket wartet auf Sie

25

Hallo >M_Adresse< >M_SurName<.

Jetzt wird es aber Zeit: Ein Paket wartet auf Sie im Packstation-Automaten >Aut_Street< in >Aut_ZipCode< >Aut_City<.

Dieses Paket würde in 48 Stunden als unzustellbar zurückgesendet, falls Sie es nicht abholen. Bitte denken Sie daran, ihre Kundenkarte und ihre PIN mitzubringen.

30

Benachrichtigung per SMS

5

Hallo >M_Adresse< >M_SurName<. Ihr Paket im Packstation-Automaten >Aut_Street< in >Aut_ZipCode< >Aut_City< wird in 48 Stunden zurückgesendet.

BNK5N = Benachrichtigung 'Paket mit Nachnahme wird in 48 Stunden entfernt'

Benachrichtigung per Mail

10

15

20

Ein Packstation-Nachnahme-Paket wartet auf Sie
Hallo >M_Adresse< >M_SurName<.
Jetzt wird es aber Zeit: Ein Nachnahme-Paket wartet auf Sie im Packstation-Automaten >Aut_Street< in >Aut_ZipCode< >Aut_City<.
Dieses Paket würde in 48 Stunden als unzustellbar zurückgesendet, falls Sie es nicht abholen. Bitte denken Sie daran, ihre Kundenkarte und ihre PIN mitzubringen. Die Nachnahme-Gebühr beträgt >POD_Amount<. Sie können mit EC-Karte oder Geldkarte zahlen.

Benachrichtigung per SMS

Hallo >M_Adresse< >M_SurName<. Ihr Nachnahme-Paket
(>POD_Amount<) im Packstation-Automaten >Aut_Street<
in >Aut_ZipCode< >Aut_City< wird in 48 Stunden zu-
rückgesendet.

5

Anforderungen an andere Komponenten

10 **Objekt Paket**

Ein Objekt *Paket* muss bereitgestellt werden, das Informationen zu einem Paket, identifiziert durch eine eindeutige Paketnummer, liefert:

- Das Paket muss eine Methode bereitstellen, die das Ablaufdatum zurück liefert, zu dem das Paket aus dem Paketautomaten entfernt wird. Dies wird benötigt, um Benachrichtigungen X Tage vor Ablauf übermitteln zu können. Sollte kein Ablaufdatum gesetzt sein, kann beispielsweise standardmäßig eine bestimmte Anzahl von Kalendertagen (z.B. 9 Tage) angenommen werden.
- Über eine Methode muss das *DeliveryContract*-Objekt geliefert werden.
- Das *Paket*-Objekt stellt eine Methode bereit, mittels der auf den Automaten zugegriffen werden kann, in dem das Paket liegt.

Object Machine

Das Objekt *Machine* erlaubt Zugriff auf die Automatendatenbank 90, identifiziert durch die Automaten-ID.

- 30 • Methoden in diesem Objekt müssen Informationen über den Standort eines Automaten liefern.

Zu benachrichtigende Objekte (Notifyable-Objekte): User, LogistikProvider und LogistikContractor

Das Objekt *User* liefert Informationen zu einem Kunden, identifiziert durch die Kundennummer. Das Objekt *LogistikProvider* erlaubt Zugriff auf die LogistikProvider-Datenbank. Das Objekt *LogistikContractor* liefert Informationen zu einem Logistik-Contractor.

- Alle Objekte implementieren ein gemeinsames Interface *Notifyable*. Dies stellt die benötigten Methoden bereit zur Sendung einer Benachrichtigung an das entsprechende Objekt, z.B. zum Lesen der Email-Adresse oder der Anrede.

Es muss möglich sein, ein *Notifyable*-Objekt über eine eindeutige ID zu identifizieren. Hierzu kann z.B. die ID des *Users*, *LogistikProvider*- bzw. *LogistikContractor*-Objekts konkateniert mit einer Identifikation des Objekt-Typs (*US_*, *LP_*, *LC_*) über eine Methode *getUniqueID* zurückgegeben werden. Diese Methode sollte zweckmäßigerweise im Interface *Notifyable* definiert sein.

- Um ein über diese ID identifiziertes *Notifyable*-Objekt wieder zu rekonstruieren, wird eine Object-Factory implementiert, die anhand einer solchen ID das entsprechende Objekt anlegt.

Logik-Objekte DeliveryContract, LogistikProvider und LogistikContractor

- Die B2B-Logik ist bei allen Objekten, zum Beispiel über ein gemeinsames Interface, abzufragen.
- Ein solches Objekt ist über eine eindeutige ID zu identifizieren. Hierzu kann die ID des *Notifyable*-Objektes (*getUniqueID*) genutzt werden, die bereits für den *Logistik*-

tikProvider und LogistikContractor existiert. Eine entsprechende Methode sollte auch im *DeliveryContract* vorhanden sein, die dann die ID des Objektes konkateniert mit einer Identifikation des Objekt-Typs (*DC_*) zurückliefert.

5

Zur weiteren Verbesserung der Verfahren kann es zweckmäßig sein, die nachfolgend vorgesehenen Maßnahmen einzeln oder zusammen durchzuführen:

- 10 • Sämtliche Mails werden offline verschickt, indem sie in eine Communication-Queue eingetragen werden, aus der sie in regelmäßigen Abständen ausgelesen und verarbeitet werden.
- 15 • Die Implementierung kann die Unterstützung beliebiger (aber vorzugsweise fester) Sprachen unterstützen.
- 20 • Mails werden vorzugsweise als Plain Text übermittelt.

Besonders bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind jedoch:

- 25 • Unterstützung von HTML-formatierter Mail.
 • Dabei kann der Kunde bei der Registrierung auswählen, in welchem Format er Mails bekommen will (PlainText oder HTML). Beim Versenden werden entsprechend andere Templates angezogen.
- 30 • Multi-Lingualität
 Der Kunde kann seine bevorzugte Sprache bei der Registrierung auswählen. Beim Versenden werden entsprechend andere Templates angezogen.
- Unterstützung von Benachrichtigungen über den RFC1149-

Standard

- Ferner kann ein Content Management System eingesetzt werden, um die Templates für Mail und SMS leichter verwalten zu können.

Bezugszeichenliste

10 **Externes Interface**
20 **Delivery Contract Logic**
5 30 **Zentrale Versendekomponente**
40 **Communication-Request-Queue**
41 **Timer**
50 **Queue Reader**
70 **Kundendatenbank**
10 80 **Paketdatenbank**
90 **Automatendatenbank**
100 **Vorlagendatenbank**
110 **Templates**
120 **Gateway**

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Übermitteln von Benachrichtigungen an Nutzer eines Logistiksystems,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass durch verschiedene Ereignisse innerhalb des Logistiksystems jeweils verschiedene Module mit zugehörigen Funktionen aufgerufen werden, wobei die Module Benachrichtigungsaufträge erzeugen, die einer zentralen Versendekomponente (30) übermittelt werden, welche aufgrund der Aufträge dementsprechende Benachrichtigungen erzeugt und diese an die Nutzer versendet.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das Logistiksystem eine oder mehrere Paketfachanlagen mit einem oder mehreren registrierten Nutzern betreibt.

3. Verfahren nach einem oder beiden der Ansprüche 1 und 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die zentrale Versendekomponente (30) zur Erzeugung der Benachrichtigungen auf eine oder mehrere Datenbanken zugreift.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Versendekomponente (30) auf wenigstens eine Kundendatenbank (70), eine Paketdatenbank (80), eine Paketfachanlagendatenbank (90) und eine Vorlagendatenbank (100) zugreift.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zuordnung von Kundendaten, Paketdaten und Pa-
5 ketfachanlagendaten in den Datenbanken über IDs er-
folgt.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis
5,

10 dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei den Ereignissen wenigstens um Folgende
handelt:

- Registrierung eines neuen Nutzers

15 - Änderung der Nutzerdaten

- Deponierung eines neuen Pakets in einer Paketfachan-
lage

20 - Abholung eines Pakets aus einer Paketfachanlage

- Zurücksendung eines Pakets

25 - Setzung eines Vertreters für die Abholung eines Pa-
kets

- Entfernung eines Vertreters

7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

5 dass die von den Modulen erzeugten Benachrichtigungsaufträge entweder zum direkten Versenden an die Versendekomponente (30) oder zum zeitverzögerten Versenden in eine CommunicationRequestQueue (40) geschrieben werden.

10 8. Verfahren nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Benachrichtigungsaufträge mittels eines Queue Readers (50) timer-gesteuert aus der CommunicationRequestQueue (40) ausgelesen und an die zentrale Versendekomponente (30) übermittelt werden, welche die entsprechenden benutzerspezifischen Benachrichtigungen erzeugt und diese über ein Gateway (120) an die Nutzer versendet.

20 9. Verfahren nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Status der Benachrichtigungsaufträge vor Übergabe an die zentrale Versendekomponente (30) in einer Delivery Contract Logic (60) validiert wird.

25

10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Benachrichtigungen in Mail- und/oder SMS-Form an die Nutzer versendet werden.

30

11. System zur Übermittlung von Benachrichtigungen an Nutzer innerhalb eines Logistiksystems,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich zur Durchführung des nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10 beschriebenen Verfahrens eignet.

12. System nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass es wenigstens aus Modulen mit jeweiligen Funktionen zur Erzeugung von Benachrichtigungsaufträgen, einer zentralen Versendekomponente (30), einer Communication Request Queue (40) und einer oder mehrerer Datenbanken besteht.

13. System nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass es eine Vorlagendatenbank (100) mit Templates (110) zur Erzeugung von individuellen Benachrichtigungen für den jeweiligen Nutzer enthält.

14. System nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass es eine Kundendatenbank (70) mit Informationen zu Kunden enthält.

15. System nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass es eine Paketdatenbank (80) mit Informationen zu Paketen enthält.

16. System nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis
15,

dadurch gekennzeichnet,

5 dass es eine Automatendatenbank (90) mit Informationen
zu Paketfachanlagen enthält.

17. System nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis
16,

dadurch gekennzeichnet,

10 dass es zur Versendung der Benachrichtigungen ein Gate-
way (120) aufweist.

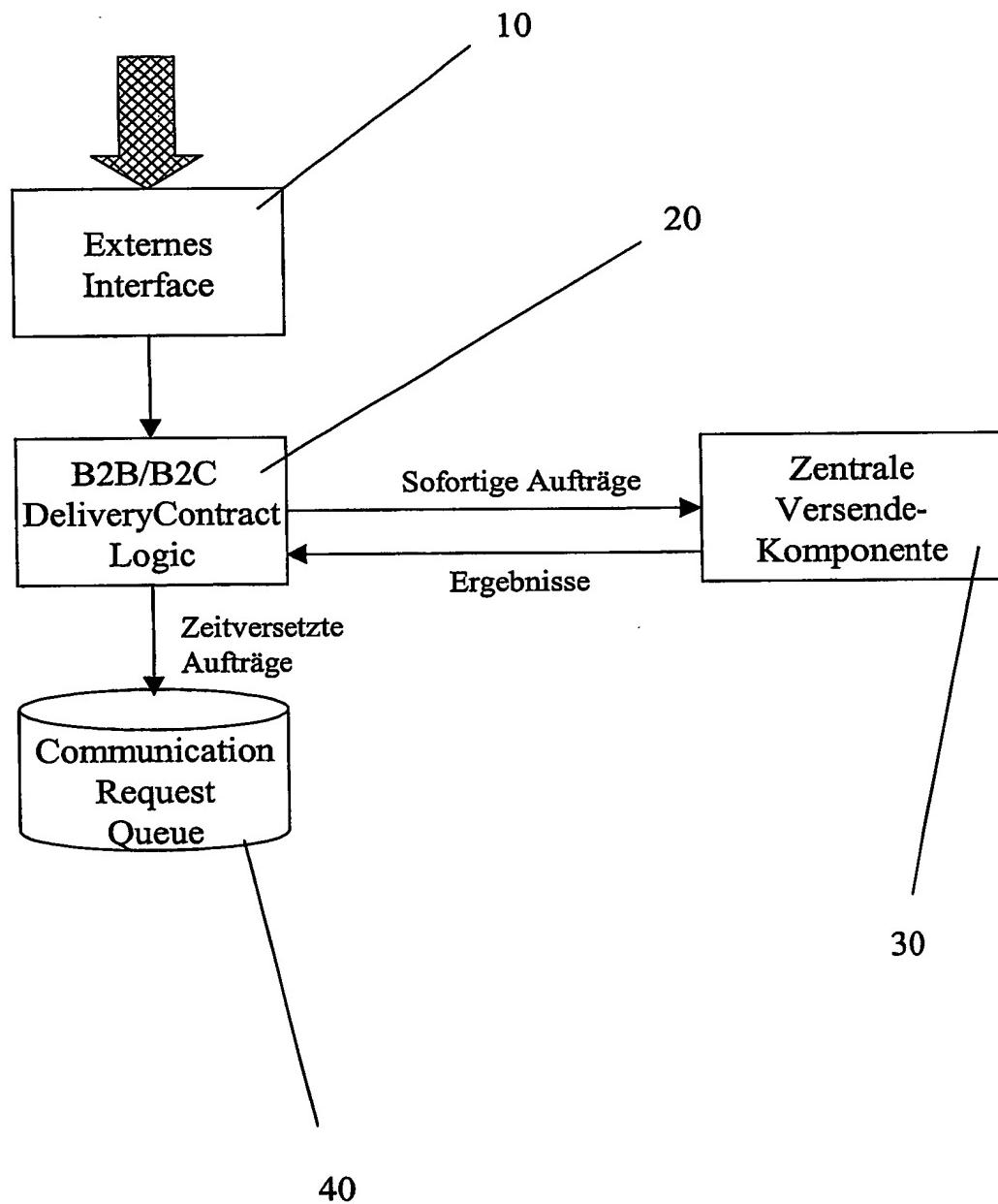


Fig. 1

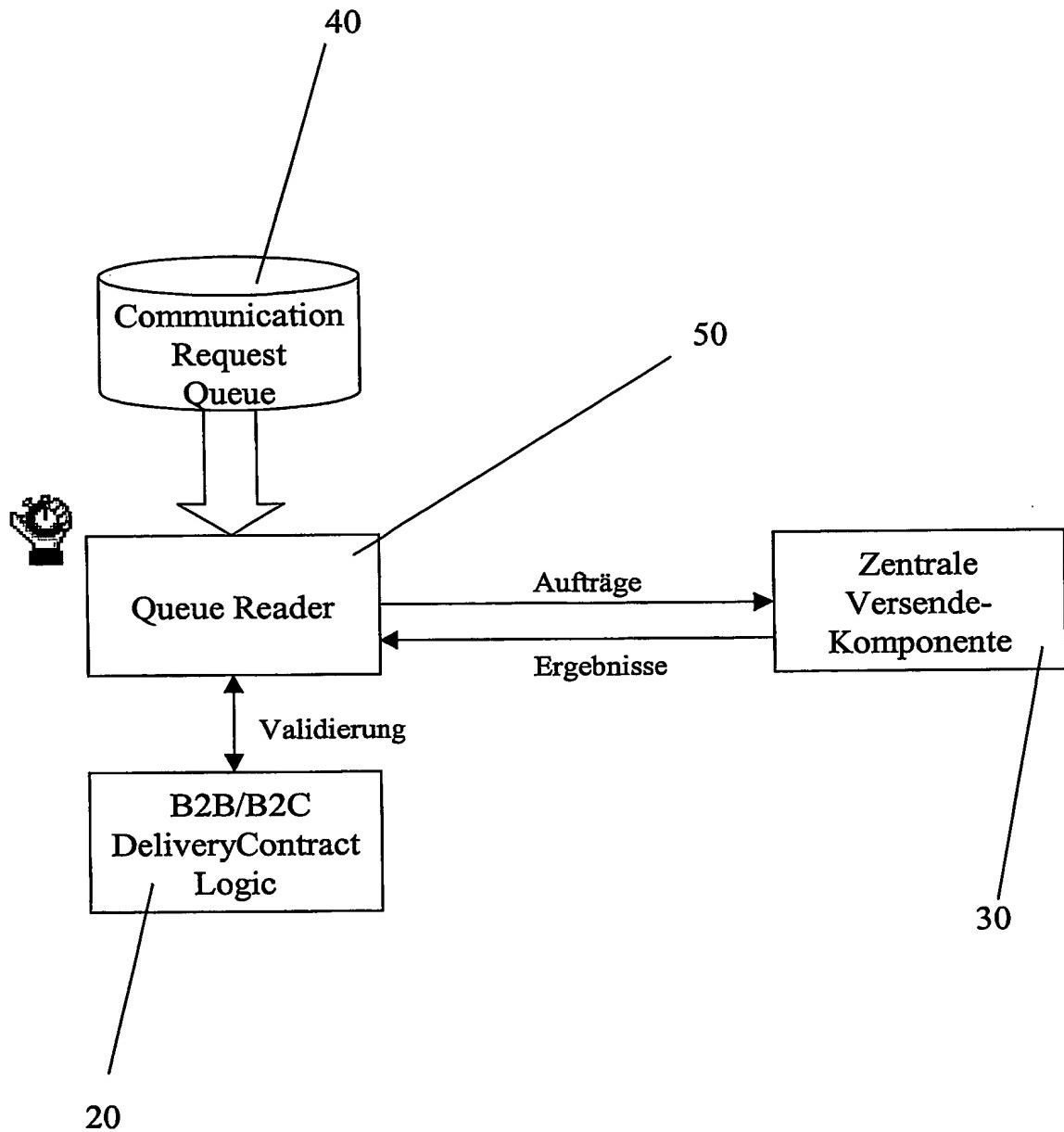


Fig. 2

3/4

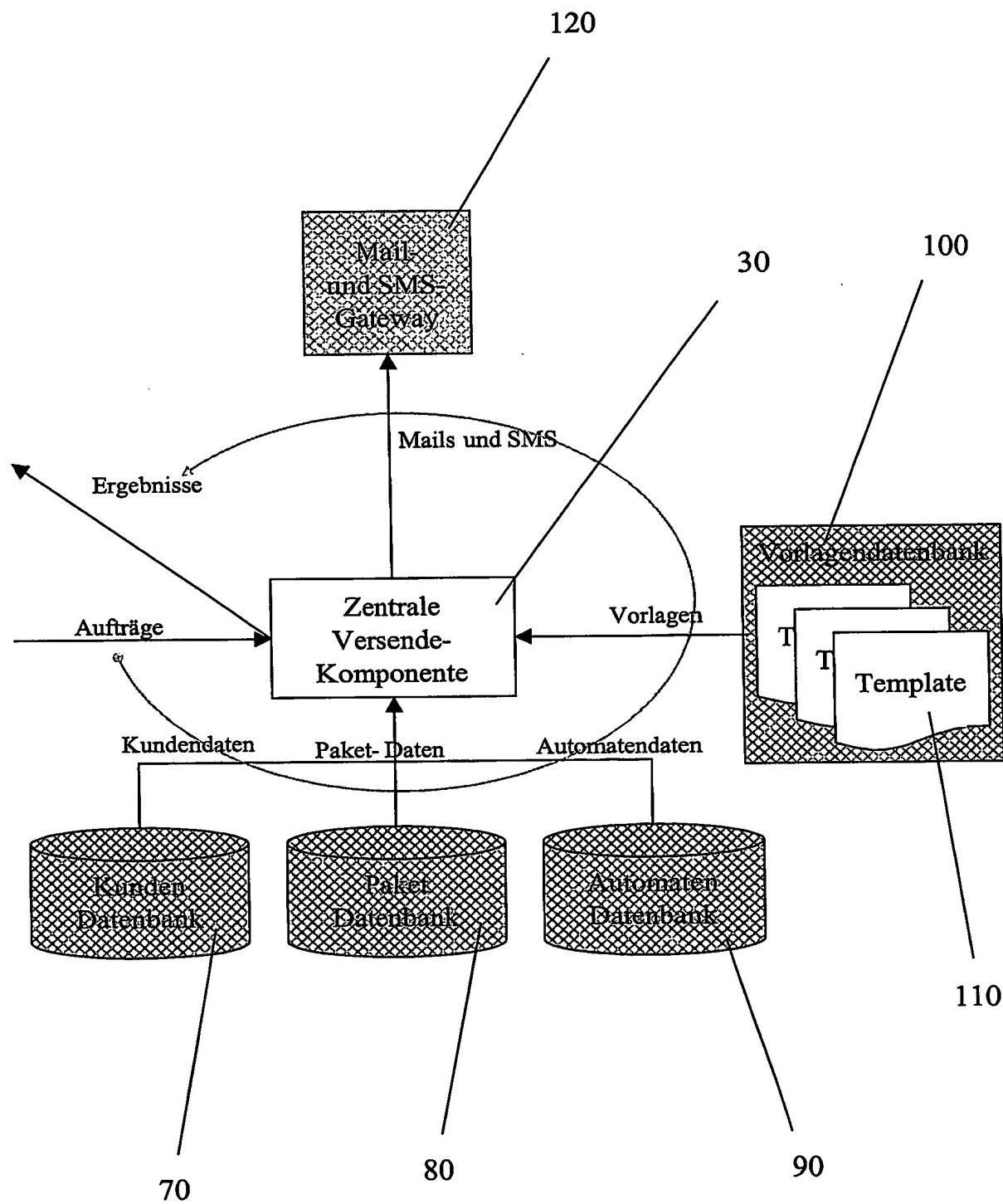


Fig. 3

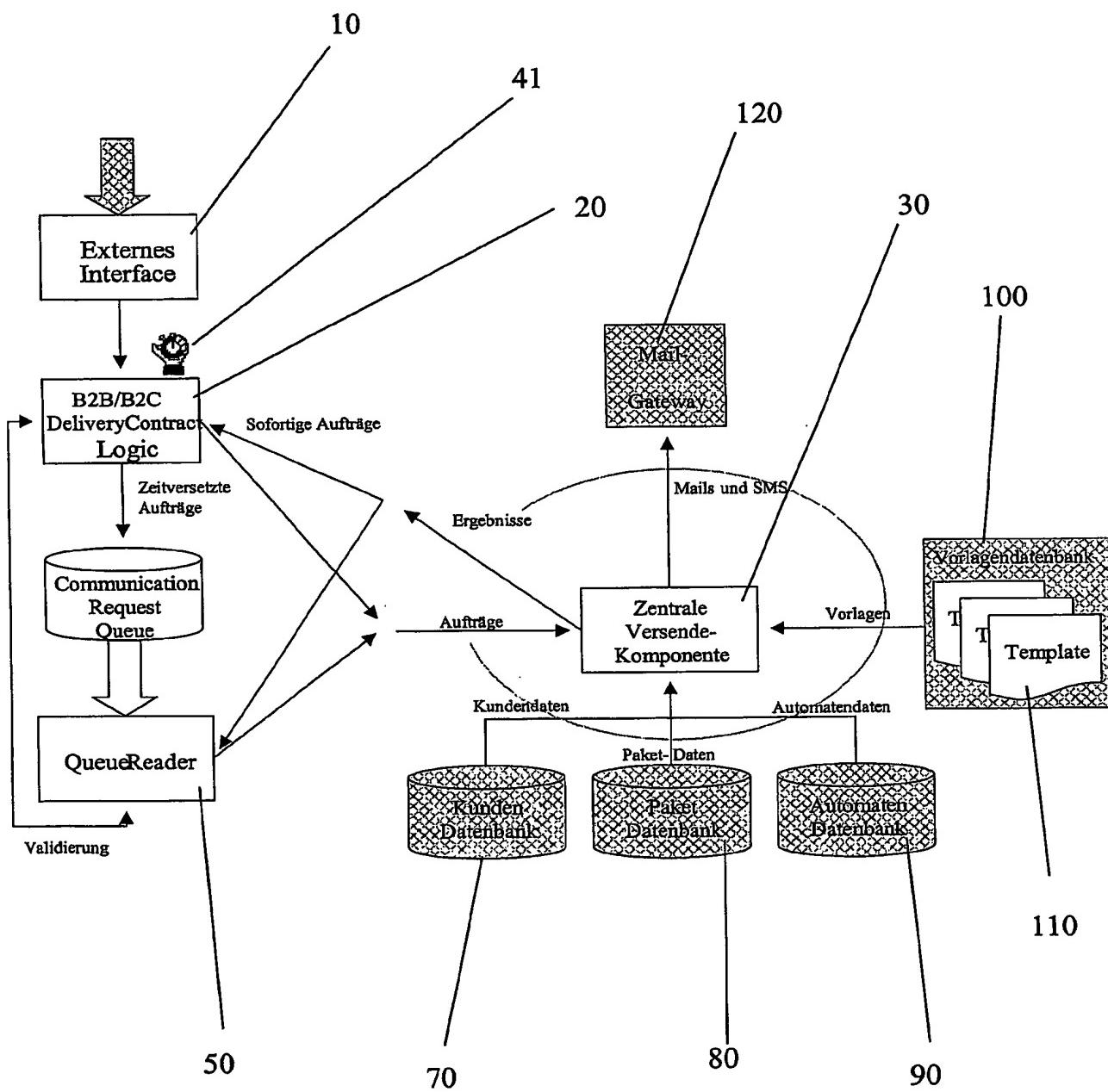


Fig. 4

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 03/02647

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06F17/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, INSPEC, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>WO 02 50705 A (MARKETING PTY LTD U ;BEST PHILIP (AU); OXLEY RICHARD (AU)) 27 June 2002 (2002-06-27)</p> <p>abstract</p> <p>page 1, line 15 -page 6, line 4</p> <p>figures 1-4</p> <p>claims 1-14</p> <p>---</p>	1-17
X	<p>US 6 047 264 A (KAPLAN SAMUEL JERROLD ET AL) 4 April 2000 (2000-04-04)</p> <p>abstract</p> <p>claims 1-14</p> <p>column 1, line 10 -column 2, line 41</p> <p>figures 1-5</p> <p>---</p> <p>-/-</p>	1,3,7-9

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the International filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

'T' later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

'8' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 January 2004

Date of mailing of the international search report

30/01/2004

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Daman, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/02647

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 220 509 B1 (BYFORD DERRICK JOHN) 24 April 2001 (2001-04-24) abstract column 1, line 49 -column 2, line 16 -----	1, 9
A	EP 0 491 367 A (BULL HN INFORMATION SYST) 24 June 1992 (1992-06-24) abstract figures 1,2 page 2, line 37 -page 3, line 18 -----	7, 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/02647

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 0250705	A	27-06-2002	WO AU AU	0250705 A1 763062 B2 1682802 A	27-06-2002 10-07-2003 01-07-2002
US 6047264	A	04-04-2000	AU AU CA EP JP WO US US US US	744159 B2 3904597 A 2263903 A1 0978075 A1 2000503790 T 9806049 A1 2003139977 A1 2003149640 A1 2003139978 A1 2003088473 A1	14-02-2002 25-02-1998 12-02-1998 09-02-2000 28-03-2000 12-02-1998 24-07-2003 07-08-2003 24-07-2003 08-05-2003
US 6220509	B1	24-04-2001	GB	2332540 A	23-06-1999
EP 0491367	A	24-06-1992	US CA DE DE EP	5278984 A 2058022 A1 69123334 D1 69123334 T2 0491367 A2	11-01-1994 20-06-1992 09-01-1997 26-06-1997 24-06-1992

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Anzeichen
PCT/DE 03/02647

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G06F 17/60

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprässtoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, INSPEC, IBM-TDB

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02 50705 A (MARKETING PTY LTD U ;BEST PHILIP (AU); OXLEY RICHARD (AU)) 27. Juni 2002 (2002-06-27) Zusammenfassung Seite 1, Zeile 15 -Seite 6, Zeile 4 Abbildungen 1-4 Ansprüche 1-14 ---	1-17
X	US 6 047 264 A (KAPLAN SAMUEL JERROLD ET AL) 4. April 2000 (2000-04-04) Zusammenfassung Ansprüche 1-14 Spalte 1, Zeile 10 -Spalte 2, Zeile 41 Abbildungen 1-5 ---	1, 3, 7-9 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

12. Januar 2004

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

30/01/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Daman, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Anzeichen

PCT/DE 03/02647

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 220 509 B1 (BYFORD DERRICK JOHN) 24. April 2001 (2001-04-24) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 49 -Spalte 2, Zeile 16 ---	1,9
A	EP 0 491 367 A (BULL HN INFORMATION SYST) 24. Juni 1992 (1992-06-24) Zusammenfassung Abbildungen 1,2 Seite 2, Zeile 37 -Seite 3, Zeile 18 -----	7,8

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Patentzeichen

PCT/DE 03/02647

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0250705	A	27-06-2002	WO	0250705 A1		27-06-2002
			AU	763062 B2		10-07-2003
			AU	1682802 A		01-07-2002
US 6047264	A	04-04-2000	AU	744159 B2		14-02-2002
			AU	3904597 A		25-02-1998
			CA	2263903 A1		12-02-1998
			EP	0978075 A1		09-02-2000
			JP	2000503790 T		28-03-2000
			WO	9806049 A1		12-02-1998
			US	2003139977 A1		24-07-2003
			US	2003149640 A1		07-08-2003
			US	2003139978 A1		24-07-2003
			US	2003088473 A1		08-05-2003
US 6220509	B1	24-04-2001	GB	2332540 A		23-06-1999
EP 0491367	A	24-06-1992	US	5278984 A		11-01-1994
			CA	2058022 A1		20-06-1992
			DE	69123334 D1		09-01-1997
			DE	69123334 T2		26-06-1997
			EP	0491367 A2		24-06-1992